關刀豆在發芽中 Canavanine 之變化及 Urease 及 Arginase activity 之變化：

此爲探究 Canavanin 之在種子中存在的角色由測定 Urease 及 Arginase 之 Activity 及其減少狀態可推想 Canavanin 在種子是當 Resarve Nitrogen 存在。

種子中 Fat 及 Carbohydrate 之代謝：

花生種子在不同發芽時期各別分析其 monasaccharides 及 Oligosacdide 之變化，及各種代謝有關的酵素的 Activity 之測定可知 Cotyledon 中之 Polysaccharider 是主要經過 Pbvsphorglase 分解一部份經 β-amylse 分解而變爲單糖後生成 Sucrcse 而再運到 Seedlriz 各部分而再造生長所需之物質Cotyledon 中之 Lipids 是經 Glyoxylate Cycle 變爲 Carbohydrates 而被利用的在此Oligosaccharide之檢討中發見有一種 Trisaccharide，其構造特殊而由 Xylose, Glucose, Fmctose 3 Eguimolecular 構成其構造之決定一部分已完成。

對發芽中之 Lipids 之變化亦用 Silicic column chwmator graphy 給予分析。

在高溫高濕貯藏對種子發芽的生物化學的檢討：

高溫高濕可減低發芽爲象知事實，但其理由並不顯明本人以特別的假想由生物化學立場加予研究，可知成分方面 True protein，特別尾有 -SH group 之 Compounds 對發芽必需，酵素方面對 Urease, Catalase, Cathcpsin-like Enzyme 均對發芽率有重大影響，因此由酵素及成分變化對高濕高溫貯藏之發芽率的減少給予解釋。

檢　　討

林秉湊問：Urease 之活性度以何種方法測定？

主講人答：尿素溶液中加酵素後所發生之銨以規定濃度硫酸溶液吸着由銨量以公式換算爲活性度。

徐水泉問：大豆種子發芽力之減退現象是否可用化學定量方法檢定。

主講人答：可能以定量 Ureare • Cutalare 方法制定發芽力減退現象，但先究明環境因子對種子之化學變化結構後，依種子存放環境狀態來判斷發芽力之方法爲捷徑。

林敬德問：如豆芽菜之類在發芽後日數之長短是否影響其中營養含量。

主講人答：營養要素可舉維他命丙爲代表，其變化情形，發芽初期略降低，而後含量再有昇高現象故不能明言營養狀態確實情況。

美國新土壤分類第七案簡介

主講人：王　新　傳

日　期：民國52年9月18日

一、土壤分類之特殊性與其方式

1. 土壤分類之特殊性：

   (1) 土壤個體 (Soil Individual) 決定之困難：個體或同一個體內間之特性不顯著，依所採取鑑別性質之不同，同一個體可能歸屬於不同類屬，故應先確定分類基準。

   (2) 根據調查記錄分類：世界上之土壤不能一一以實物比較，並且土壤特徵應以自然狀態爲重要。

   (3) 個體間之連續性變異：不如植物、動物個體間之特殊性有顯著之分別。

   (4) 土壤分佈之連續性：野外觀察之結果仍爲點之調查，但須以點之調查推論到連續性分佈之

事實，故所分土類應有容納性（變異）。

2. 分類方式：

(1) 實用分類 (Interpretative)：隨應用之目的撰土壤性質中與利用有關之性質爲分類基準，如土地可用限度，酸性，鹼性土，水田土壤等之分類。

(2) 基礎分類 (Pedological or basic)：

(a) 把土壤視爲自然體，將由土壤生成作用產生或有關特性之綜合爲分類基準。

(b) 可容納世界上所有土壤之系統爲理想。

(c) 應有統一性的由高次至低次之分類綱目。

(d) 以此分類可比較世界上任何地方之土壤，並可顯明土壤生成環境與所產生之土壤關係。

仍有二方式：

① Pedogenetic

② Morphogenetic

二、新分類訂定背景

1. 現行分類之缺點：

(1) 因過重視生成作用而引起生成作用不明瞭之土壤不能歸類如 Andosol。

(2) 土壤分類基準及鑑別特徵之定義模糊，引起同名異土或異土同名，如臺灣之田天田 Planosol, Marin soil or degraded alkaline soil，美國、英國之 Brown Forest Soil 之不同定義：

(3) 分類對象爲 Matured Soil（成熟土壤）爲主，故不能包括所有土壤如已被利用的土壤。

(4) 調查人員須預先知道土壤生成之環境，但此先入觀易引起土壤之眞正性質觀察之錯誤。

2. 新分類系統之需要性：

(1) 大土類之歸納發生困難。

(2) 分類綱目之部分修整發生困難。

(3) 爲避免前後所有之定義與用辭衝突，應全部從新修改並全用新設名辭。

三、新分類之特點

1. 在現場可易鑑別與土壤生成有關之土壤形態或特性爲分類基準。
2. 分類基準或特性定義之定量化及精細化。
3. 分類綱目之變動：廢除過去土壤區域性之觀念，設有 Order, Suborder, Great group, Subgroup, Family, Series 卽增加 Subgroup 而除去 Soil type 並增强 Soil Family 系統。
4. 新命名法之設立：廢除過去所有名稱，從新命名各土類名稱，以含有鑑別土壤性質意義之拉丁或希臘語根命名並以累加式方法命名較低級土類名稱。

四、新分類法之缺點（或批評）

1. 由不同生成方式之土壤可能被歸類於同類。
2. 土壤區域性觀念含糊。
3. 土壤名稱發音不易，而一般農民難於了解。
4. 部份分類系統未完整如 Oxisol 之分類基準或水田土壤歸類之適宜性問題未解決。

討　　　論

曾憲鼎問：目前本省進行之分類方式是否依新分類法。

主講人答：現在調查對象以冲積土爲多，採用舊法，在美國對冲積土之分類較粗放。

曾憲鼎問：土系之分類若以質地爲依據是否遇有洪水汎濫時數年內屢次變化發生而不定。

主講人答：面積稍大時亦須視基礎圖之規模而來斷定變更與否。如地域狹窄時歸於雜地。

土壤水分移動之基本概念

主講人：李　蘭　帝

日　期：民國52年9月25日

水分之移動是在不平衡之狀態之下進行，如現有同樣土質之兩塊土壤，但各塊水分含量不同，此兩塊土壤相接觸時即有水分移動發生，現將此兩塊土壤當一個系看，當水分移動進行中該系的遊離能 (Free energy) 當然隨着減少，再設在水分移動未開始之前各塊水分之分佈爲均勻則如有無限小量的水 dm 由高水分的一塊移入低水分的一塊，此時兩塊土壤的 Potential 差應由下式定義：

$$\frac{dF}{dm}=\phi_2-\phi_1=\triangle\phi$$

惟 F 爲該系的遊離能，m 爲移動之水量，ϕ_2 爲低水分土壤的能位，ϕ_1 爲高水分土壤的能位，上式 dm 應取正，我們應注意能位無絕對値，只能求其差。

能位 ϕ 有各成分即

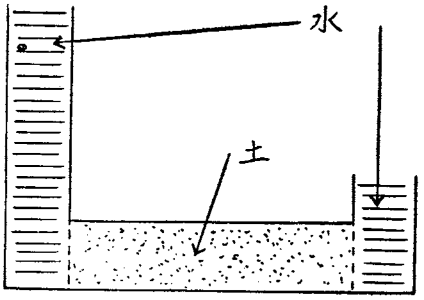
$$\phi_T=\phi_h+\phi_p+\phi_c$$

ϕ_T 爲能位總和，ϕ_h, ϕ_p, ϕ_c 各爲高度，壓力及毛管能位，又因 $\phi_h=\rho gh$, $\phi_p=p$，上式變可寫成

$$\phi_T=\rho gh+p+\phi_c$$

ρ 爲水之密度，g 爲重力加速度，h 爲高度，p 爲壓力。

我們上面也曾說過水分之移動是一種不平衡的狀態，水分必須從高能位向低能位移動，因此我們很容易推想到如土壤各部之能位一樣即無水份之移動，此時該系稱爲平衡之系。我們先分析一下兩個平衡系，(1)容器內的水，此時 $\phi_c=0$ $p+\rho gh=$常數，(2)自由水面的土柱，且在平衡狀態，此時，$p=$ 常數 $\rho gh+\phi_c=$常數。



(圖一)

既然我們知道有能位差才有水分移動，則此兩者間之量關係究竟如何，關於這問題有 Darcy 定律，該定律係由實驗所得之結果，現設有如圖1之裝置 Darcy 定律應寫成

$$\frac{\triangle q}{\triangle t}=-K\frac{A}{L}(\phi_2-\phi_1)\qquad \phi_2<\phi_1 \tag{1}$$

$\triangle q$ 爲通過之水量，$\triangle t$ 爲經過之時間，K 爲常數，常被稱爲 Conductivity A 爲斷面積，L爲土柱長，ϕ 爲能位，(1)式如以微分型式表示可寫成

$$\frac{dq}{dt}=-KA\frac{d\phi}{dx} \tag{2}$$